

⑪ 公開特許公報 (A)

平3-229680

⑤ Int. Cl.⁵B 08 B 3/04
G 02 F 1/13

識別記号

101

庁内整理番号

B

7817-3B
8806-2H

⑥公開 平成3年(1991)10月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑦発明の名称 洗浄方法

⑧特 願 平2-24070

⑨出 願 平2(1990)2月2日

⑩発明者 花島修 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 ⑪発明者 大田文崇 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 ⑫出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
 ⑬代理人 弁理士 秋元輝雄

明細書

1. 発明の名称

洗浄方法

2. 特許請求の範囲

洗浄槽に洗浄液を注入して側壁よりオーバーフローさせ、オーバーフロー中の液面上昇部に被洗浄物を水平搬送手段によって搬送し、洗浄液と接触させて洗浄することを特徴とする洗浄方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

液晶用カラーフィルター等を製造する際に、ガラス基板等を洗浄する方法に関する。

【従来の技術】

液晶ディスプレーに使用するカラーフィルターの多くは、先ずガラス基板の上にCr等の金属を蒸着して金属薄膜を形成し、次にこの金属薄膜に写真製版技術等の適宜の手段によって所望のパターンを描画形成している。上記工程において、前記金属薄膜に無機物や有機物が付着していると、正規のパターンを形成することができない。

このため、パターン形成する前にガラス基板をクロコン液(Crと硫酸の混合液)に浸漬して洗浄する工程が設けられている。クロコン液に浸漬して洗浄する方法は手作業であったり、ロボットによって行われている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ガラス基板を手作業によって一枚ずつクロコン液に浸漬して洗浄する方法は生産性が低いだけでなく、洗浄液が硫酸を使っているため危険でもある。また、ロボットを人手に代えて投入しても、前後の工程と比較すると能率が劣るため、ラインを連続化するメリットがないと云う問題点があった。

したがって、安全にしかも高能率にガラス基板を洗浄することのできる洗浄方法の開発が待たれていた。

【課題を解決するための手段】

本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、洗浄槽に洗浄液を注入して側壁よりオーバーフローさせ、オーバーフロー中

の液面上昇部に被洗浄物を水平搬送手段によって搬送し、洗浄液と接触させて洗浄することを特徴とする洗浄方法を提供するものである。

【作用】

本発明になる洗浄方法は上記構成であるので、洗浄液を液槽から洗浄槽に循環注入し、側壁よりオーバーフローさせながら被洗浄物を搬送手段によって洗浄槽の上に搬送すると、オーバーフロー中の液面上昇部に被洗浄物が浸漬されるので、被洗浄物の表面に付着等していた汚れは洗浄液によって洗い落とされる。

【実施例】

つぎに本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

図中1は液槽2の略中層部に適宜の手段によって配置された洗浄槽であり、該洗浄槽1の底部と前記液槽2の底部とを連通する注入パイプ3の途中に設けられたポンプ4によって、洗浄液5が液12から洗浄槽1に注入可能に配設されている。洗浄槽1の底部から注入された洗浄液5は、側壁

より搬出させる。ガラス基板7は洗浄槽1の上を通過中に、洗浄液5の液面上昇部に浸漬されてその表面が洗浄される。

なお、洗浄槽1は第2図に示す様に、被洗浄物の搬送手段であるコンベヤー6の配設箇所を除いて側壁11を高くしてスリット11aおよび11bを形成し、洗浄液5を注入する手段の能力が比較的小さくても液面51が容易に上昇する様にすることもできる。この場合、洗浄液5はスリット11aおよび11bよりオーバーフローするので、側壁1の上端からはオーバーフローさせてもさせなくとも良い。また、第3図に示す様に、洗浄槽1を多数列設して洗浄効率を高めたり（この場合、液槽1の内部を各洗浄槽1に対応させて区画し、それぞれの間で洗浄液5を循環注入することも可能）、洗浄液5を被洗浄物であるガラス基板7の上方から吹き付けて洗浄効果を高めることもできる。さらに、洗浄槽1に超音波発振装置を付設して洗浄効果を高めたり、被洗浄物の搬出入口である側壁21のスリット21aおよび21b

11の上端より液面51が上昇し、オーバーフローして液槽2に戻る。液面51の上界の程度は側壁11の周長が一定であれば、ポンプ4による洗浄槽1への注入速度に大略比例する。

符号6は、液槽2の側壁21に設けられたスリット21aと21bとを通じ、洗浄槽1の前記側壁11の上端すれすれに水平移動可能に設けられたコンベヤーであり、片面にクロム蒸着されたガラス基板7がクロム蒸着面を上にして水平方向に自動搬送される。

上記構成の装置を用いてガラス基板7を洗浄する方法を説明すると、ポンプ4を駆動し、注入パイプ3を介して液槽2にある洗浄液5を洗浄槽1にその底部から注入すると、洗浄槽1に注入された洗浄液5の液面51は側壁11より上昇し、側壁11の上部開口端よりオーバーフローして液槽2に戻る。洗浄液5をこの様に循環させながら、コンベヤー6を駆動させてガラス基板7を側壁21のスリット21aから液槽2に送り込み、洗浄槽1の上を通過させて図面右側のスリット21b

にエアーカーテン等を設けて洗浄液5が装置の外に持ち出されない様にしたり、洗浄液5の循環部に濾過装置を適宜組込んだり、液槽2に排気装置を付設するなど、従来周知の各種手段が併用可能なことは云うまでもない。ところで洗浄槽1、液槽2等は洗浄液5（クロコン液に限定されるものではない）によって腐食等されることがない部材、例えばテフロン、塩化ビニル等によって作られることが望ましい。

【発明の効果】

以上説明した様に、本発明になる洗浄方法は洗浄槽に洗浄液を注入して側壁よりオーバーフローさせ、オーバーフロー中の液面上昇部に被洗浄物を水平搬送手段によって搬送し、洗浄液と接触させて洗浄する方法であるので、水平方向に搬送するだけで被洗浄物は洗浄される。したがって、洗浄速度は前後の工程と比較しても遜色ないため、洗浄工程を組んだ高能率なカラーフィルターの製造ラインが可能となった。また、この様に自動化ができるため、人手に頼っていた時に較べ格段

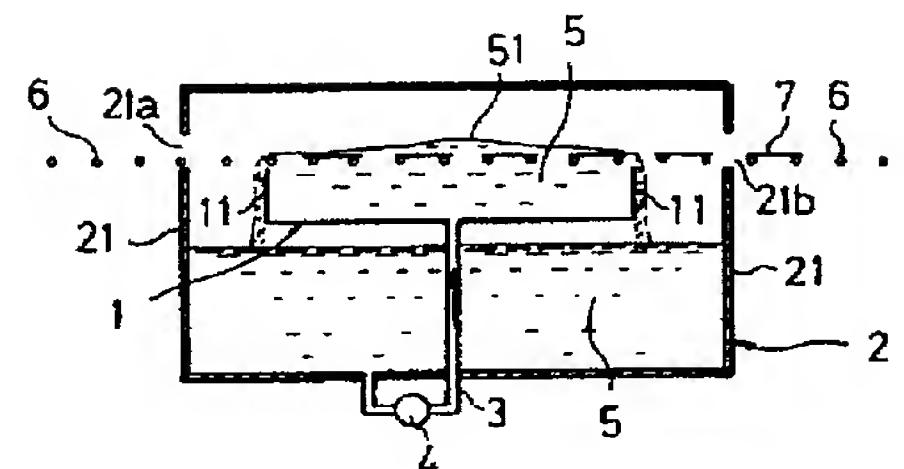
に安全性も向上した。さらに、洗浄液の収率も被洗浄物の出入り口にエアーナイフ等の簡単な液切れ手段を付設することにより、従来の浸漬法より著しく向上する。

4. 図面の簡単な説明

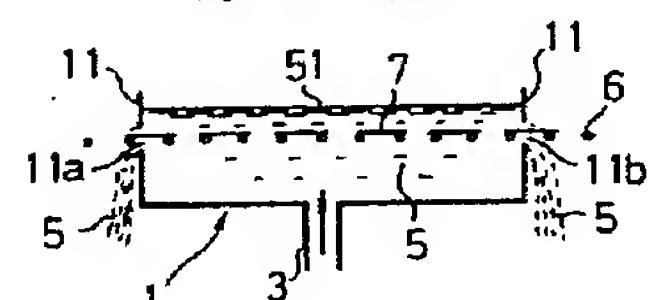
第1図は本発明の実施例を示す説明図、第2図と第3図は装置の要部の他の例を示す説明図である。

- 1 … 洗浄槽、
- 11 … 側壁、
- 11a、11b … スリット、
- 2 … 液槽、
- 21 … 側壁、
- 21a、21b … スリット、
- 3 … 注入パイプ、
- 4 … ポンプ、
- 5 … 洗浄液、
- 51 … 洗浄液部、
- 6 … コンベヤー、
- 7 … ガラス基板。

第1図



第2図



第3図

